

# 2014年 12月 第1週 新着論文サーベイ

12月 1日 (月曜日)

[1] [arxiv:1411.7953](https://arxiv.org/abs/1411.7953)

Title: "A carefully characterised and tracked Trans-Neptunian survey, the size-distribution of the Plutinos and the number of Neptunian Trojans"

Author: Mike Alexandersen, Brett Gladman, J.J. Kavelaars, Jean-Marc Petit, Stephen Gwyn, Cory Shankman

Comments: 56 pages, 10 figures, 4 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/TNOの軌道]

Trans-Neptunian object (TNO): 直径が 100km 以下のものが少ない傾向。我々の観測結果もこの傾向を示している。その他軌道についても議論

[2] [arxiv:1411.7761](https://arxiv.org/abs/1411.7761)

Title: "A dynamical stability study of Kepler Circumbinary Planetary systems with one planet"

Author: C. E. Chavez, N. Georgakarakos, S. Prodan, M. Reyes-Ruiz, H. Aceves

Comments: 11 pages, 11 figure

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/軌道安定性]

Kepler で惑星が見つかった、連星系周りに惑星を持った系に関して、力学的な安定性を議論。

[3] [arxiv:1411.7660](https://arxiv.org/abs/1411.7660)

Title: "Ground-Based Transit Observations of the Super-Earth 55 Cnc e"

Author: E. J. W. de Mooij, M. Lopez-Morales, R. Karjalainen, M. Hrudkova, R. Jayawardhana

Comments: Accepted for publications in ApJL

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[系外惑星観測/地上フォローアップ]

スーパーアース 55Cnc e の地上フォローアップ観測。物理量は Space で見積もったものと同じになった。この惑星は存在するということで良さそう。

[4] [arxiv:1411.7618](https://arxiv.org/abs/1411.7618)

Title:

## ”Detections of trans-Neptunian ice in protoplanetary disks”

Author: M. K. McClure, C. Espaillat, N. Calvet, E. Bergin, P. D’Alessio, D. M. Watson, P. Manoj, B. Sargent, L. I. Cleeves

Comments: Accepted to ApJ on Nov. 20th 2014; 16 pages, including 11 figures and 4 tables

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

### [円盤観測/H<sub>2</sub>Oice]

Herschel/PACS を用いて、T-tauri 星まわりの円盤から H<sub>2</sub>Oice のバンドを検出。

円盤の物理構造モデルを使うと、30AU より外側に分布。ということで、太陽系外縁天体付近の H<sub>2</sub>Oice を検出したのと同じ感じ。

しかもアモルファスだけでなく結晶質な ice もあり→隕石衝突や、天体衝突などを経験?

## [5] [arxiv:1411.7412](https://arxiv.org/abs/1411.7412)

### Title: ”Extreme Water Loss and Abiotic O<sub>2</sub> Buildup On Planets Throughout the Habitable Zones of M Dwarfs”

Author: Rodrigo Luger, Rory Barnes

Comments: 24 pages, 15 figures. Accepted in Astrobiology

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論/系外惑星大気]

M 型星周りのハビタブルゾーンにいる地球型惑星を考えたときに、それらは表面から H<sub>2</sub>O を放出する一方、非生物学的な過程で O<sub>2</sub> を作るという話。

EUV 量、初期の惑星表面の H<sub>2</sub>O 量、変動のタイムスケールなども変えて計算、議論。

このため、O<sub>2</sub> を観測したとしても’生命の証拠!’ とは言い切れない可能性もある (false positive になる)、と指摘。

## [6] [arxiv:1411.7404](https://arxiv.org/abs/1411.7404)

### Title: ”Spitzer Secondary Eclipses of the Dense, Modestly-irradiated, Giant Exoplanet HAT-P-20b Using Pixel-Level Decorrelation”

Author: Drake Deming, Heather Knutson, Joshua Kammer, Benjamin J. Fulton, James Ingalls, Sean Carey, Adam Burrows, Jonathan J. Fortney, Kamen Todorov, Eric Agol, Nicolas Cowan, Jean-Michel Desert, Jonathan Fraine, Jonathan Langton, Caroline Morley, Adam P. Showman

Comments: 28 pages, 13 figures, 5 tables, submitted to ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [/観測/系外惑星]

HAT-P-20b という系外ガス惑星の 2 次食を、Spitzer の 3.6 $\mu$ m, 4.5 $\mu$ m バンドで観測。

温度は 1134 $\pm$ 29K。経度方向の熱輸送はそんなに激しくなさそう。

[7] [arxiv:1411.7378](#)

Title: "Pathway to the Galactic Distribution of Planets: Combined Spitzer and Ground-Based Microlens Parallax Measurements of 21 Single-Lens Events"

Author: S. Calchi Novati, A. Gould, A. Udalski, J.W.Menzies, I. A. Bond, Y. Shvartzvald, R. A. Street, M. Hundertmark, C. A. Beichman, J. C. Yee, S. Carey, R. Poleski, J. Skowron, S. Kozlowski, P. Mroz, P. Pietrukowicz, G. Pietrzynski, M. K. Szymanski, I. Soszynski, K. Ulaczyk, L. Wyrzykowski, M. Albrow, J. P. Beaulieu, J. A. .R. Caldwell, A. Cassan, C. Coutures, C. Danielski, D. Dominis Prester, J. Donatowicz, K. Lonvcaric, A. McDougall, J. C. Morales, C. Ranc, W. Zhu, F. Abe, R. K. Barry, D. P. Bennett, A. Bhattacharya, D. Fukunaga, K. Inayama, N. Koshimoto, S. Namba, T. Sumi, D. Suzuki, P. J. Tristram, Y. Wakiyama, A. Yonehara, D. Maoz, S. Kaspi, M. Friedmann, E. Bachelet, R. Figuera Jaimes, D. M. Bramich, Y. Tsapras, K. Horne, C. Snodgrass, J. Wambsganss, I. A. Steele, N. Kains, V. Bozza, M. Dominik

Comments:submitted to ApJ

Subjects:Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測/マイクロレンズ]

マイクロレンズ天体 21 天体に対して、地上 (OGLE など) と Spitzer の観測を組み合わせる年周視差を測定→天体までの距離を知り、銀河内の惑星分布の理解につなげる。(現状は惑星が見つかったのはこれらのレンズ天体のうち一個だけだが、将来的には数増える!)

[8] [arxiv:1405.7306](#)

Title: "Java application for the superposition T-matrix code to study the optical properties of cosmic dust aggregates"

Author: P. Halder, A. Chakraborty, P. Deb Roy, H. S. Das

Comments:12 pages, 18 figures

Subjects:Computational Physics (physics.comp-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論/ダスト光学特性計算コード.]

ダスト光学特性を計算する T-matrix 法という計算コードの Java 版。

T-matrix 法：球の凝集体に対する吸収・散乱を 重ね合わせの原理により厳密に計算する手法。

12月2日(火曜日)

[1] [arxiv:1412.0451](https://arxiv.org/abs/1412.0451)

Title: "The properties of XO-5b and WASP-82b redetermined using new high-precision transit photometry and global data analyses"

Author: A. M. S. Smith

Comments: 10 pages, 1 figure, 4 tables. Submitted to Acta Astronomica

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測]

XO-5b と WASP-82b に関して、2.5-m Isaac Newton Telescope を使った観測で、今までより高精度なデータを得た。

[2] [arxiv:1412.0284](https://arxiv.org/abs/1412.0284)

Title: "Dynamics of exoplanetary systems, links to their habitability"

Author: Emeline Bolmont, Sean N. Raymond, Franck Selsis

Comments: 6 pages, 3 figures SF2A proceeding, accepted

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

冷たい矮星やとても冷たい矮星周りの惑星では、潮汐による軌道進化、スピン進化が気候や表面の水の量に影響を及ぼすことを示した。また、地球型のハビタブル惑星 Kepler-186f に関して、系の年齢の推定はあいまいだが、大きな軌道傾斜角を持っていて軌道の同期が始まっている、または、疑似的に軌道傾斜角を持たない状態にあるとする。この二つの場合で、気候の違いを考えた。

[3] [arxiv:1412.0167](https://arxiv.org/abs/1412.0167)

Title: "Debris Distribution in HD 95086 - A Young Analog of HR 8799"

Author: Kate Y. L. Su, Sarah Morrison, Renu Malhotra, Paul S. Smith, Zoltan Balog, George H. Rieke

Comments: accepted for publication in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測]

HD 95086 は 56AU に  $5M_J$  の惑星とデブリディスクを持つ早期型星である。Spitzer/MIPS-SED のデータから  $69\mu m$  の橄欖石の結晶の分布と Herschel のデータを再解析したところ、warm ( $\sim 175$  K) belt と cold ( $\sim 55$  K) disk そして disk halo ( $\sim 800$  AU まで) を持ち、HR 8799 と似た構造を持

つことがわかった。また、この惑星系で、惑星の数が4つあるときまででデブリの分布がどうなるかも計算した。

[4] [arxiv:1412.0014](https://arxiv.org/abs/1412.0014)

Title: "How Low Can You Go? The Photoeccentric Effect for Planets of Various Sizes"

Author: Ellen M. Price, Leslie A. Rogers, John Asher Johnson, Rebekah I. Dawson

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[観測]

トランジットの光度曲線から、惑星のサイズや偏心を求めることは、大きな惑星や、SN比が良い場合は行われてきた。今回はもっと様々なサイズの惑星のトランジットの光度曲線でやってみた。sky上での惑星の速度比を  $g$  として、 $g < 10$  なら、ケプラーの30分積分で、 $R_p/R_\star \approx \{0.1, 0.05, 0.03\}$  なら、 $\sigma = \{10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}\}$  の精度で推定できることが経験式を用いて分かった。

[5] [arxiv:1412.0467](https://arxiv.org/abs/1412.0467)

Title: "BGLS: A Bayesian formalism for the generalised Lomb-Scargle periodogram"

Author: A. Mortier, J.P. Faria, C.M. Correia, A. Santerne, N.C. Santos

Comments: 6 pages, 6 figures, accepted for publication in A&A, code online at this [https](https://github.com/astrolabre/BGLS) URL

Subjects: Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

周波数を解析するのに、ピリオドグラムは非常に有効である。Lomb-Scargle ピリオドグラムを一般化して記述するコードとして、バヤシアンを使ったコードを作った。

[6] [arxiv:1412.0424](https://arxiv.org/abs/1412.0424)

Title: "Modeling Grain Alignment by Radiative Torques and Hydrogen Formation Torques in Reflection Nebula"

Author: Thiem Hoang, A Lazarian, B-G Andersson

Comments: 20 pages, to be resubmitted to MNRAS following referee comments

Subjects: Astrophysics of Galaxies (astro-ph.GA); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[理論]

grainのアライメントが揃う要因として、星雲により反射された、周りの星からの放射トルク (RATs) を考える。 $\gamma$  Casの光と星間光を反射しているIC 63反射星雲で、RATsを考慮して、さらに $H_2$ が生成されることによるトルクを考えることで、grainのアライメントが揃うことが説明できた。

[7] [arxiv:1412.0381](https://arxiv.org/abs/1412.0381)

Title: ”**Direct Statistical Simulation of a Jet**”

Author: J. B. Marston, Wanming Qi, S. M. Tobias

Comments:22 pages and 9 figures

Subjects: Fluid Dynamics (physics.flu-dyn); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP);  
Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[レビュー]

Direct Statistical Simulation (DSS) がどのように利用されてきたかのレビュー。

[8] [arxiv:1412.0250](https://arxiv.org/abs/1412.0250)

Title: ”**Discussion on the spectral coherence between planetary, solar and climate oscillations: a reply to some critiques**”

Author: Nicola Scafetta

Comments:35 pages, 13 figures

Subjects: Geophysics (physics.geo-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR); Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph)

[理論/観測/実験 etc....]

地球との調和が太陽の振動に制限を加えるという論文に対して、Cauquoin et al. (2014) は太陽の変動に代わる惑星の理論を考慮していない。Holm(2014a) は不十分な物理と時間スケールでの解析である。

[9] [arxiv:1412.0077](https://arxiv.org/abs/1412.0077)

Title: ”**Internal wave coupling processes in Earth’s atmosphere**”

Author: Erdal Yiğit, Alexander S. Medvedev

Comments:Accepted for publication in Advances in Space Research

Subjects: Atmospheric and Oceanic Physics (physics.ao-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

[レビュー]

地球内部の振動が、大気圏の振動、電離圏の振動にどうカップリングして伝わっていくかのレビュー。

---

12月3日(水曜日)

[1] [arxiv:1412.1048](https://arxiv.org/abs/1412.1048)

Title: ”**Exoplanet Science with the European Extremely Large Telescope. The Case for Visible and Near-IR Spectroscopy at High**

## Resolution”

Author: S. Udry, C. Lovis, F. Bouchy, A. Collier Cameron, T. Henning, M. Mayor, F. Pepe, N. Piskunov, D. Pollacco, D. Queloz, A. Quirrenbach, H. Rauer, R. Rebolo, N.C. Santos, I. Snellen, F. Zerbi

Comments: White paper

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

### [白書]

ヨーロッパの惑星観測に関する白書。PLATO での惑星発見から ELT の高分解分光を用いたキャラクター化について言及。

## [2] [arxiv:1412.0930](#)

Title: ”Influence of different parameters on the chemical composition of warm neptunes”

Author: Olivia Venot, Marcelino Agúndez, Franck Selsis, Marcell Tessenyi, Leen Decin

Comments: 5 pages, 2 figure, 1 table, SF2A Proceedings, accepted

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [プロシーディング]

warm-planet の大気を調べる、1次元光熱化学モデルを開発した。300-2500K で気圧が 1m-100bar で有効。warm-Neptune の GJ3470b と GJ436b についてこのモデルをつかって様々なパラメータ (金属量、温度、vertical mixing) の影響を調べた。

## [3] [arxiv:1412.0690](#)

Title: ”New Insights on Jupiter’s Deep Water Abundance from Disequilibrium Species”

Author: Dong Wang, Peter Gierasch, Jonathan Lunine, Olivier Mousis

Comments: accepted for publication in Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論]

巨大惑星の対流圏での eddy 拡散を新たに公式化し、木星の bulk water の量を求めた。ここで挙げられているモデルでは回転の遅い領域と早い領域の変わり目がスムーズであり、今まで用いられていたものよりも不定性が 1桁ほど小さい。これを用いて CO から水の量を求めるモデルを再評価した。

## [4] [arxiv:1412.0675](#)

Title: ”Exo-zodi modelling for the Large Binocular Telescope Interferometer”

Author: Grant M. Kennedy, Mark C. Wyatt, Vanessa Bailey, Geoffrey Bryden, William C.

Danchi, Denis Defrère, Chris Haniff, Philip M. Hinz, Jèrèmy Lebreton, Bertrand Mennesson, Rafael Millan-Gabet, Farisa Morales, Olja Panić, George H. Rieke, Aki Roberge, Eugene Serabyn, Andrew Shannon, Andrew J. Skemer, Karl R. Stapelfeldt, Katherine Y. L. Su, Alycia J. Weinberger

Comments: Accepted to ApJS

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Instrumentation and Methods for Astrophysics (astro-ph.IM)

### [見積り]

系外の habitable zone のダスト量を調べるための LBTI(Large Binocular Telescope Interferometer) の測定限界について、観測モデルを既存のサーベイ (HOSTS) のデータに適用して求めた。結果、太陽型星の周りにある太陽系のダスト量の数倍程度、あるいは太陽より少し重たい星の少しダスト量の少ないものを検出できる感度であることがわかった。

### [5] [arxiv:1412.0674](https://arxiv.org/abs/1412.0674)

Title: ”Nature or nurture of coplanar Tautoines: the aligned circumbinary Kuiper belt analogue around HD 131511”

Author: Grant M. Kennedy

Comments: Accepted to MNRAS Letters

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [観測]

周連星惑星の並びについて、同一平面の円盤を持った連星に惑星ができたことによるものか、不揃いの円盤を持った系に惑星ができてその後に warping やトルクで揃ったのかどちらが優勢なのかかわかっていない。ここでは HD131511 が  $10^\circ$  以内に整列した面を持つデブリを持っていることがわかったが、これだけではまだどちらが優勢か判別できずもっと多くの系を観測する必要があると述べている。

### [6] [arxiv:1412.0992](https://arxiv.org/abs/1412.0992)

Title: ”Jovian planets as co-detectors of gravitational waves”

Author: İbrahim Semiz, A. Kazım Çamlıbel

Comments: 5 plain LaTeX pages, no figures

Subjects: General Relativity and Quantum Cosmology (gr-qc); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); Solar and Stellar Astrophysics (astro-ph.SR)

### [観測手法]

重力波の検出に木星と土星も使えるのでは？という話。太陽だけでは自身の振動に埋もれて見えない振動でも、それぞれの内部の活動とは独立に、かつそれぞれの天体で相関を持った振動が受かるはず。

### [7] [arxiv:1412.0873](https://arxiv.org/abs/1412.0873)



## Title: "Fidelity and Reversibility in the Three Body Problem"

Author: Federico Panichi, Luca Ciotti, Giorgio Turchetti

Comments: 20 pages, 19 figures

Subjects: Chaotic Dynamics (nlin.CD); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論]

非可積分ハミルトン系の小さい擾乱による global effect の解析方法を惑星の典型的な三体問題を例に2つ示している。REM(Reversibility error method) COE(Cumulative orbital element method)

---

## 12月4日(木曜日)

[1] [arxiv:1412.1405](https://arxiv.org/abs/1412.1405)

## Title: "On the Roles of Escape Erosion and the Relaxation of Craters on Pluto"

Author: S. Alan Stern, Simon Porter, Amanda Zangari

Comments: 32 pages, 6 figures, accepted for publication in Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論]

New Horizons によって冥王星・カロンの表層におけるクレーター密度が測定されれば、KBOs のサイズ分布に関する情報が得られると期待される。しかし、冥王星表層の N<sub>2</sub> 氷層の昇華や、氷層自身の粘性緩和によって、クレーターが一部消えてしまう可能性もある。そこでこうした効果について定量的に見積もったみたところ、これらの効果により冥王星表層は実際よりも fresh に見えるであろうことがわかった。冥王星とカロンの双方におけるクレーターを比較することで、こうした効果についての制約が得られるかもしれない。

[2] [arxiv:1412.1302](https://arxiv.org/abs/1412.1302)

## Title: "On the abundance of extraterrestrial life after the Kepler mission"

Author: Amri Wandel

Comments: 12 pages, 3 figures, accepted for publication, International Journal of Astrobiology 2015

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論]

ケプラー宇宙望遠鏡の成果をもとに、ドレイクの式をより制約して検討したという論文。銀河系内の恒星のほとんどが地球型惑星を持ち、その全てで生物が誕生し、その全てで知的生命にまで進化し、数千年ほど文明が持続した、と仮定した場合、ドレイクの式に従うと最も近くの知的生命を宿す惑星は太陽系から数千光年の位置に存在する、と結論。

[3] [arxiv:1412.1258](https://arxiv.org/abs/1412.1258)

Title: "Trapped proton fluxes at low Earth orbits measured by the PAMELA experiment"

Author: O. Adriani, G. C. Barbarino, G. A. Bazilevskaya, R. Bellotti, M. Boezio, E. A. Bogomolov, M. Bongi, V. Bonvicini, S. Bottai, A. Bruno, F. Cafagna, D. Campana, R. Carbone, P. Carlson, M. Casolino, G. Castellini, I. A. Danilchenko, C. De Donato, C. De Santis, N. De Simone, V. Di Felice, V. Formato, A. M. Galper, A. V. Karelin, S. V. Koldashov, S. Koldobskiy, S. Y. Krutkov, A. N. Kvashnin, A. Leonov, V. Malakhov, L. Marcelli, M. Martucci, A. G. Mayorov, W. Menn, M. Mergé, V. V. Mikhailov, E. Mocchiutti, A. Monaco, N. Mori, R. Munini, G. Osteria, F. Palma, B. Panico, P. Papini, M. Pearce, P. Picozza, M. Ricci, S. B. Ricciarini, R. Sarkar, V. Scotti, M. Simon, R. Sparvoli, P. Spillantini, Y. I. Stozhkov, A. Vacchi, E. Vannuccini, G. I. Vasilyev, S. A. Voronov, Y. T. Yurkin, G. Zampa, N. Zampa

Comments: accepted for publication in ApJ Letters

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP); High Energy Astrophysical Phenomena (astro-ph.HE); Space Physics (physics.space-ph)

**[観測]**

PAMELA mission による高度 350-610km での 70MeV を超える地球磁場にトラップされたプロトンの観測レポート。データを詳細に解析することで、地球の低高度における放射環境をより正確にモデル化できるようになることが期待される。

[4] [arxiv:1412.1198](https://arxiv.org/abs/1412.1198)

Title: "An updated estimate of the number of Jupiter-family comets using a simple fading law"

Author: R. Brassier, J.-H. Wang

Comments: Accepted in Astronomy and Astrophysics

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[理論]**

Jupiter-Family Comets (JFC) は海王星以遠の天体が散乱されて内側に落ちてきたものだと考えられているが、その総数についての見積もりにはまだ不定性がある。そこで最新の観測データと軌道計算および彗星の進化（近日点付近での昇華など）を組み合わせて、2.5AU 以下で 2.3km 以上の半径を持つ JFC の総数を見積もり直した。その結果およそ 300 個ほどの存在が示唆され、これは先行研究の 2 倍ほどの数となった。

[5] [arxiv:1412.1137](https://arxiv.org/abs/1412.1137)

Title: "Photophoresis in protoplanetary disks: a numerical approach"

Author: Nicolas Cuello, Francesco C. Pignatale, Jean-François Gonzalez

Comments: Proceedings of the SF2A 2014 Conference, 5 pages, 1 figure

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[理論]**

原始惑星系円盤におけるダストの光泳動の効果を考慮に入れ、ガスとダストからなる SPH 計算によりダストの移動や sorting を調べた。その結果、円盤の内側領域では光泳動の効果が非常に強く効き、円盤の構造形成に大きな影響を与えることがわかった。

[6] [arxiv:1412.1129](https://arxiv.org/abs/1412.1129)

Title: ”**Fomalhaut b as a Dust Cloud: Frequent Collisions within the Fomalhaut Disk**”

Author: S. M. Lawler, S. Greenstreet, B. Gladman

Comments: 5 pages ApJ format, 2 figures, submitted

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[理論/観測/実験 etc....]**

なにかとお騒がせな Formalhaut b について、そもそも惑星ではなくて微惑星同士の衝突破壊によって生じたダストクラウドである、ということを主張。衝突破壊の確率を太陽系の Kuiper belt の構造をベースにしたシミュレーションにより見積もった。もし最近 (10-100Myr) 力学的な摂動により大量の微惑星が散乱させられていたとすると、それらの衝突により Formalhaut b 的な高離心率を持つダストクラウドが形成可能であることがわかった。もしこの説が正しいとすると、Formalhaut b はいずれ拡散し、広がりのあるダストクラウドとして見えるか、もしくは薄すぎて見えなくなるか、そのどちらかになると考えられる。

[7] [arxiv:1412.1118](https://arxiv.org/abs/1412.1118)

Title: ”**Dynamics and Habitability in Binary Star Systems**”

Author: Siegfried Eggl, Nikolaos Georgakarakos, Elke Pilat-Lohinger

Comments: accepted for publication

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[理論]**

ハビタブルゾーンを議論する際、これまでは単独星の周りの円軌道の惑星を仮定することが多かったが、連星の周りで軌道が揺れるような系についても考える必要があると思いついてやってみました、というお話。IAU シンポのプロシーディングス。

[8] [arxiv:1412.1266](https://arxiv.org/abs/1412.1266)

Title: ”**Kinetic plasma turbulence during the nonlinear stage of the Kelvin-Helmholtz instability**”

Author: Koen Kemel, Pierre Henri, Giovanni Lapenta, Francesco Califano, Stefano Markidis

Comments:20 pages, 15 figures (reduced resolution), submitted

Subjects: Plasma Physics (physics.plasm-ph); Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[理論]**

太陽風と地球磁気圏との相互作用について iPic3D とかいうコードを使って詳細に計算しました、という論文ですが、すみません全くわかりませんでした。

---

12月5日(金曜日)

[1] [arxiv:1412.1818](https://arxiv.org/abs/1412.1818)

Title: "New insight into the Solar System's transition disk phase provided by the unusual meteorite Isheyevo"

Author: Melissa A. Morris, Laurence A. J. Garvie, L. Paul Knauth

Comments:submitted to The Astrophysical Journal Letters

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[観測]**

太陽系の隕石に基づいた transition フェーズの観測的研究。原始惑星系円盤のガス散逸は数 Myr のタイムスケールで生じる (transitional disk と呼んだりしている)。太陽系でも transitional disk を体験していると考えられるが、その証拠が見つかっていない。今回の研究では、地球に落ちて来た隕石で、5Myr よりも若い成分を含む Isheyevo 隕石の構造について調査した。構造からガス密度について導出し、transitional disk のそれと一致することが分かった。

[2] [arxiv:1412.1776](https://arxiv.org/abs/1412.1776)

Title: "Yarkovsky-Driven Spreading of the Eureka Family of Mars Trojans"

Author: Matija Čuk, Apostolos A. Christou, Douglas P. Hamilton

Comments:Submitted to Icarus

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

**[観測]**

火星のトロヤ群の Eureka cluster の起源について数値計算に基づいて調査。この研究から、これらの Cluster はエウレカと同時に形成されたものであることが分かった。

[3] [arxiv:1412.1764](https://arxiv.org/abs/1412.1764)

Title: "The Habitable Zones of Pre-Main-Sequence Stars"

Author: Ramses M. Ramirez, Lisa Kaltenegger

Comments:Accepted into "The Astrophysical Journal Letters" on Nov. 5, 2014 (appearing in Vol. 798, Issue 1, January 2015)

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [理論]

F から M 型の前主系列星の周りでの Habitable Zone の計算。動機として、惑星がどのように Habitable に変化したのかを調査。また将来のミッションにおいて、若い M 型星は明るいので、Habitable Zone は外側に移動して、惑星と主星は空間的に分解しやすいため、面白いターゲットになり得る。1次元の輻射輸送大気と星の進化を同時に解いて導出。

[4] [arxiv:1412.1731](https://arxiv.org/abs/1412.1731)

Title: "On the Occurrence Rate of Hot Jupiters in Different Stellar Environments"

Author: Ji Wang, Debra A. Fischer, Elliott P. Horch, Xu Huang

Comments: 10 pages, 3 figures, 1 table, submitted to ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [観測]

Kepler 観測と Doppler 観測で発見された Hot Jupiter の出現率の違いの原因についての研究。Doppler に比べて Kepler の方が 2 倍以上、Hot Jupiter の出現率が高いことが分かっている。そのいくつかの原因として、Kepler の天体には、subgiant などの contamination や misidentify された天体が含まれている可能性がある。そこで、本研究では、Kepler 観測で真の Hot Jupiter がどの程度存在するのかをシミュレーションで再現実験を行った。その結果、20 パーセント程度の誤差は含まれていることが分かった。しかし、その数値が一致するまでに至らなかった。

[5] [arxiv:1412.1546](https://arxiv.org/abs/1412.1546)

Title: "Can the masses of isolated planetary-mass gravitational lenses be measured by terrestrial parallax?"

Author: M. Freeman, L.C. Philpott, F. Abe, M.D. Albrow, D.P. Bennett, I.A. Bond, C.S. Botzler, J.C. Bray, J.M. Cherrie, G.W. Christie, Z. Dionnet, A. Gould, C. Han, D. Heyrovsky, J.M. McCormick, D.M. Moorhouse, Y. Muraki, T. Natusch, N.J. Rattenbury, J. Skowron, T. Sumi, D. Suzuki, T.-G. Tan, P.J. Tristram, P.C.M. Yock

Comments: 44 pages, 12 figures, to appear in ApJ

Subjects: Earth and Planetary Astrophysics (astro-ph.EP)

### [観測]

マイクロレンズ観測で主星に unbound あるいは 10AU 以上にある惑星質量の天体 (PMO) が多く存在することが報告された (住さんの 2011 の論文)。本研究では、個々の PMO の質量の導出の可能性について調査した。MOA-2011-BLG-274 について、「地心視差 (地球の中心から離れることによる視差)」を考慮して、2つの望遠鏡で観測された同時データの再解析を行ったところ、レンズ天体 (中心星) と  $3\sigma$  で分離して、両天体の質量を導出する事に成功。

Nature  
ない

---

Science  
ない